

〔臨床報告〕 松本歯学 39：16～20，2013

key words：顔面側貌形態，カンペル平面，咬合平面，セファロ分析

骨格性上顎前突側貌におけるカンペル
平面前方傾斜勾配についての臨床的考察
—成人有歯顎者の側貌頭部 X 線規格写真分析からの検討—

川原 良美¹，砂原 佳子²，山田 一尋³，川原 一郎⁴

¹塩尻市

²あかはね矯正歯科クリニック（松本市）

³松本歯科大学 歯科矯正学講座

⁴松本歯科大学 口腔衛生学講座

Clinical considerations of relevance between the Camper's plane
angle and skeletal convex profile :
Using cephalometric analyses in adult subjects

YOSHIMI KAWAHARA¹, YOSHIKO SUNAHARA²,
KAZUHIRO YAMADA³ and ICHIRO KAWAHARA⁴

¹Shiojiri city

²Akahane Orthodontic Clinic (Matsumoto city)

³Department of Orthodontics, School of Dentistry, Matsumoto Dental University

⁴Department of Oral Health Science, School of Dentistry, Matsumoto Dental University

Summary

The purpose of this study was to clarify the relationship between Camper's plane and skeletal profile types. The angles of the Camper's plane to FH plane between straight type and convex type skeletal profiles were compared. The Camper's plane that marked on the soft tissue of the profile was projected onto cephalometric X-ray film and was traced in order to measure the angle between FH plane and Camper's plane. The samples were obtained from 50 randomly selected adult female patients, and then compared between the straight type and the convex type profiles for the angle of the Camper's plane versus the FH plane.

The angles of the Camper's plane to the FH plane showed a significant difference, which in the straight type profile was 5.2 degrees, and in the convex type was 10.1 degrees. This study revealed that the Camper's plane based on FH plane with the convex type profile sloped down forward strongly compared to the straight type profiles.

はじめに

Camper's plane (カンペル平面) は顔面側貌における軟組織上に設定され、X線検査の必要がなく診療中でも簡易に確認できる仮想平面である。無歯顎患者の補綴治療時の咬合平面設定に利用されることが多く、咬合平面と平行とされていることから補綴治療の咬合平面の設定に利用される¹⁻³⁾。しかしながら、カンペル平面と咬合平面との平行性の一致について解剖学的な指標は明確でなく、平行性に不正確さを指摘する報告もある¹⁾。

一方、歯列矯正治療においては咬合平面の改変を側貌形態と関連づけて行うことが多く、咬合平面と関連したカンペル平面の情報があれば臨床的に便利である。しかし、側貌形態とカンペル平面とを関連づけた報告は見られない⁴⁾。

そこで、我々は歯科矯正治療に来院した患者の側面頭部X線規格写真(セファロ)から、顔面側貌形態をA点-Nasion-B点(ANB)角の大きさにより分類し、ストレート型、前突型の2型について、咬合平面とカンペル平面との関連性を検討した。

資料と方法

2001年4月から2003年3月の期間において松本歯科大学新宿クリニック(新宿区)および、あかはね矯正歯科クリニック(松本市)に来院した女性患者の中から、無作為に抽出した50人(11~39歳、平均24.3歳)をセファロ分析し、以下の条件で顔面側貌の分類を行った(表1)。すなわち、サンプルのセファロにおいてANB角を計測し、 $1\sim4^\circ$ をストレート型、 4° 以上のものを前突型とした⁵⁾。50人のサンプルは、ストレート型が17人、前突型が19人、その他が14人と分類された。

平面角の計測は、セファロ上のFrankfort-Horizontal plane (FH平面)を基準面として、Camper's plane (カンペル平面)となす角度(FH-カンペル平面角, FH-Cam)、咬合平面となす角度(FH-咬合平面角, FH-Occ)をFH平面に対して下向きを正(+)として計測した(図2)。

カンペル平面は軟組織上では耳珠と鼻翼下縁を

結んだ線であることから、セファロ上においてはイヤールッド下縁(T点)と鼻下点(I点)を結んだ線を最近似線として用いた(図1)。

統計処理はストレート型、前突型のそれぞれの平面の計測角度の平均値を求め、SPSS (IBM SPSS Statistics 21 ver. 17)を用いてストレート型と前突型の計測角度の差の検定を対応のないt-検定で比較し、ストレート型と前突型のそれぞれのグループ平面のなす角度の関連をピアソンの相関特徴を用いて検討した。有意水準はp値が0.05以下とした。

結 果

ストレート型のFH-カンペル平面角は 5.2° 、FH-咬合平面角は 3.7° 、前突型ではFH-カンペル平面角の平均値は 10.1° 、FH-咬合平面角は 7.4° で、前突型のFH-カンペル平面角はストレート型に比べ有意に大きい値を示した(図2, 表1, 2)。

また、各平面の相関について、ストレート型、前突型ともにFH-カンペル平面角および咬合平面とカンペル平面のなす角度(Occ-Cam)は、FH-咬合平面角に有意な正の相関を示した(表3)。FH-咬合平面角とFH-カンペル平面角の相関係数はストレート型が前突型よりも大きい値を示し、咬合平面とカンペル平面のなす角度(Occ-Cam)は前突型がストレート型より大きな値を示した(表3)。

考 察

カンペル平面の基準線として、鼻翼下と耳珠上縁を結んだ線¹⁾、鼻翼下と耳珠を結んだ線²⁾など、耳珠上点の設定については諸説ある。日本人を対象とした研究では、鼻翼下縁と耳珠下縁を基準とする平面の方が咬合平面と平行になるとの報告⁶⁾が多いことから、本研究においては、鼻翼下点として鼻下点(I点)、耳珠点としてセファロ上で明瞭に識別できるイヤールッドの下点(T点)を用いた。

FH平面を基準面としたカンペル平面の前方傾斜(FH-Cam)は、前突型はストレート型に比べて大きく、カンペル平面が前下方に大きく傾斜していることが示された。一方、FH平面を基準面とした咬合平面の前方傾斜(FH-Occ)およ

び, 咬合平面とカンペル平面のなす角度 (Occ-Cam) においては, ストレート型と前突型に有意な特徴は認められなかったものの, このことは, 側面顔面形態が異なる場合でもカンペル平面と咬合平面はほぼ平行であることを間接的に示唆する結果であった。

今回の我々の研究は, カンペル平面と咬合平面

の顔面側貌形態との関連性に着目し, その特徴の一部を明らかにした. しかしながら, カンペル平面と咬合平面の関連性においては未だ不明な点が多く⁷⁾, 今後の顔面形態とカンペル平面, 咬合平面の生理的, 機能的な意義についての解明が期待される.

加えて, 歯科矯正学的には, 前突型, ストレー

ストレート型						
No	Age	Sex	ANB	Occ-Cam	FH-Cam	FH-Occ
1	21	f	3	-1	11.5	10.5
2	24	f	3	3	6	9
3	32	f	4	3.5	12.5	16
4	28	f	3.5	-9.5	-16.5	-26
5	23	f	2	-7	-16.4	-23.4
6	34	f	2	2	9.5	11.5
7	13	f	1	3	10	13
8	25	f	1	1.5	6	7.5
9	21	f	2.5	-0.5	7	6.5
10	26	f	1.5	-8	5	-3
11	11	f	3	-1.5	10.5	9
12	30	f	2	-6	9.5	3.5
13	18	f	1.5	-6	13	7
14	23	f	1	2	-10.5	-8.5
15	25	f	1	-3.5	10	6.5
16	33	f	3	1.5	11	12.5
17	32	f	3.5	0	10.5	10.5
平均値	24.6		2.3	-1.6	5.2	3.7
s.d.				4.15	9.44	11.8

前突型						
No	Age	Sex	ANB	Occ-Cam	FH-Cam	FH-Occ
18	17	f	5.5	6	11	17
19	22	f	6	6	16	22
20	20	f	8	7.5	6.5	14
21	23	f	6.5	1.5	12	13.5
22	32	f	4.5	-11	16	5
23	28	f	4.5	-4	12.5	8.5
24	28	f	6	-1.5	13.5	12
25	27	f	4.5	-8	8	0
26	27	f	6	-7.5	9.5	2
27	25	f	5	-10	8.5	-1.5
28	28	f	4.5	-3.5	9.5	6
29	34	f	6.5	-7	9.5	2.5
30	34	f	6	-2	8.5	6.5
31	17	f	6.5	-3	14	11
32	30	f	5.5	-9	8	-1
33	18	f	6	-3.5	13.5	10
34	35	f	4.5	3.5	2	5.5
35	39	f	4.5	-2	3	1
36	27	f	6.5	-2	7	5
平均値	26.9		5.6	-2.6	10.1	7.4
s.d.				5.37	3.78	6.26

Table 1 : The data of the cephalometric analysis and classification of skeletal profiles to the straight type and convex type. Notable were the averages of the angles between FH line and Camper's line on the straight type and convex type skeletal profiles.

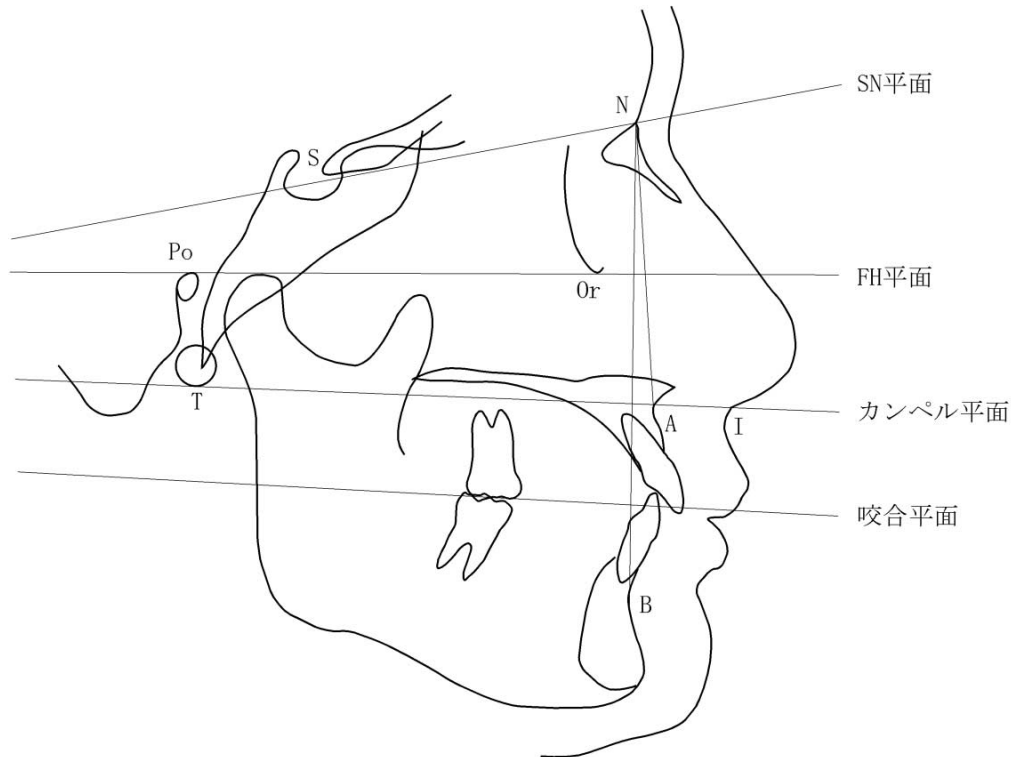


Figure 1 : This indicates the tracing lines and basement lines on the skeletal straight type cephalometric X-ray films. The angles between the Camper's line and the occlusal line to the FH line were measured.

Abbreviations, S : Sella, N : Nasion, Po : Porion, Or : Orbitale, T : point T, I : point I, A : point A, B : point B

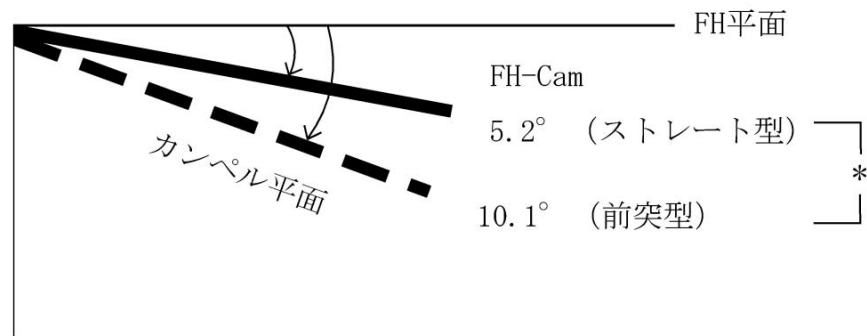


Figure 2 : This schema shows the straight type (solid line) and convex type (broken line) Camper's plane angles versus FH plane. Values are given as mean. * < 0.05

ストレート型と前突型のt検定

	F 値	有意確率 (p)
FH-Cam	5.947	0.02*
FH-Occ	3.308	0.078

Table 2 : The results sheet of t-test for the mean value of the angle between FH line and Camper's line of straight type and convex type skeletal profiles. There was a significant difference between the mean values of straight type and convex type (* : $p < 0.05$).

ストレート型と前突型の相関係数

	FH-Cam vs FH-Occ	Occ-Cam vs FH-Occ	Occ-Cam vs FH-Cam
ストレート型	0.948**	0.692**	0.427
前突型	0.520*	0.800**	-0.098

Table 3 : Indicating correlation coefficients between the straight type and convex type skeletal profiles. There was strong correlation (* : $p < 0.05$, ** : $p < 0.01$) between the straight type and convex type.

ト型の治療において, これらの平面を変化させることによる機能的適応性について, 現在行われている治療の評価を含めた検討が必要である.

文 献

- 1) 溝上隆男, 小林 崇, 他 (1993) 日本人における咬合平面と Camper's line とに関する臨床的考察. 歯科学報 **93**: 725-32.
- 2) The Nomenclature Committee of the Academy of Denture Prosthetics (1987) Glossary of prosthodontics terms, 5th edition, 39, P3 and 11, The C. V. Mosby Company, Saint Louis.
- 3) 小西晴美 (1994) 日本人性状咬合者および不正咬合者における側貌の調和に関する研究. 歯科学報 **94**: 1007-38.
- 4) 日本補綴歯科学会 (2011) 歯科補綴学専門用語集, 第3版第3刷, 医歯薬出版, 東京.
- 5) 上原 純, 蔦 明江, 吉岡政雄, 窪田洋一, 青木英夫 (1970) 鼻聴道線の側貌頭部 X 線規格写真による研究. 神奈川歯学 **5**: 11-7.
- 6) 長岡一美, 桑原洋助 (1993) 現代日本人成人正常咬合者の頭部 X 線規格写真および模型計測による基準値について (第1報). 日矯歯誌 **52**: 467-80.
- 7) 泉 邦彦 (1980) Camper 平面についての一考察. 歯科学報 **80**: 1791-8.
- 8) 長谷川成男, 坂東永一 (1997) 臨床咬合学事典, p 143, 医歯薬出版, 東京.